

Eindsituatie bodemonderzoek

Nabij Wilhelminahaven te Eemshaven

Opdrachtgever



Projectnummer

190373

Autorisatie

Redactie:



paraaf



datum

17-09-2019

status

Definitief

Eindredactie/kwaliteitscontrole:



paraaf



Datum

17-09-2019

status

Definitief



INHOUD

1	INLEIDING	3
1.1	Voorwaarden en uitgangspunten	3
1.2	Indeling rapportage	3
2	VOORONDERZOEK	4
2.1	Algemeen	4
2.2	Bekende gegevens	4
2.3	Conclusies vooronderzoek en onderzoekshypothese	4
3	UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN	5
3.1	Algemeen	5
3.2	Veldwerkzaamheden	5
3.3	Chemisch-analytisch onderzoek	5
3.4	Toetsingskader	5
4	RESULTATEN	7
4.1	Zintuiglijke waarnemingen	7
4.2	Analyseresultaten bovengrond	8
4.3	Interpretatie onderzoeksresultaten	9
4.5	Toetsing hypothese	9
5	CONCLUSIES EN ADVIES	10

BIJLAGEN:

1. *Topografische ligging*
2. *Situatietekening met monsternamenpunten*
3. *Profielbeschrijvingen*
4. *Analysecertificaten*
5. *Toetsing analyseresultaten*



1 INLEIDING

In opdracht van BAM Infra Regionaal Noordoost is door Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV een eindsituatie bodemonderzoek uitgevoerd nabij de Wilhelminahaven te Eemshaven.

Het onderzoek heeft als doel, het vastleggen van de eindsituatie met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Dit om vast te kunnen stellen, of de bodem tijdens het tijdelijke gebruik van het perceel als depotruimte al dan niet is beïnvloed.

1.1 Voorwaarden en uitgangspunten

Bij een verkennend bodemonderzoek dienen de volgende normen te worden gevolgd.

- Voorafgaand aan het bodemonderzoek dient een vooronderzoek conform de richtlijnen in de Nederlandse Eind Norm (NEN) 5725: "Bodem, leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek" te worden verricht.
- Het verkennend bodemonderzoek dient te voldoen aan de richtlijnen in de Nederlandse Eind Norm (NEN) 5740: "Bodem, onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek".

Volledigheidshalve merken wij op dat Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV een onafhankelijk opererend adviesbureau is, welke op generlei wijze verbonden is met de opdrachtgever voor het onderzoek of de eigenaar van de onderzoekslocatie.

1.2 Indeling rapportage

In het onderhavige rapport wordt eerst ingegaan op de locatiegegevens en het vooronderzoek. Vervolgens komen de veldwerkgegevens, het laboratoriumonderzoek en de analyseresultaten aan bod. De rapportage wordt afgesloten met een bespreking van de analyseresultaten en de bijbehorende conclusies en aanbevelingen.



2 VOORONDERZOEK

2.1 Algemeen

Het vooronderzoek is gebaseerd op de NEN 5725. In het kader van het vooronderzoek is informatie ingewonnen uit de volgende bronnen:

- informatie van de opdrachtgever;
- informatie van de provincie Groningen;
- interpreteren van topografische en geohydrologische kaarten;
- interpretatie van tekeningen van de huidige situatie;
- een locatie-inspectie.

2.2 Bekende gegevens

De onderzoekslocatie is gelegen op industrieterrein "Eemshaven". Dit gebied is in de jaren '70 opgespoten en ontwikkeld. Daarvoor was het gebied nog onderdeel van de Waddenzee. De opdrachtgever is voornemens de locatie te gebruiken als tijdelijke depotruimte.

Uit gegevens van Bodemloket blijkt dat in het gebied in het verleden een verkennend bodemonderzoek (*Tauw, projectnummer: 4475744, d.d. 11 juli 2007*) is uitgevoerd in het kader van de nieuwbouw van een energiecentrale van NUON. De locatie heeft de status voldoende onderzocht. Onderhavige onderzoekslocatie maakt deel uit van het destijds onderzochte gebied.

Voorafgaande de ingebruikname van de locatie als depotruimte is op de locatie een nulsituatie bodemonderzoek (*Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV, projectnummer: 190218, d.d. 21-05-2019*) uitgevoerd. Tijdens de veldwerkzaamheden is in de bodem geen bijmenging met bodemvreemd materiaal of asbestverdacht materiaal waargenomen. In de bovengrond is destijds lokaal een lichte verontreiniging met minerale olie aangetoond. De oorzaak van het aangetoonde gehalte aan minerale olie is niet bekend. Aangezien slechts sprake was van een licht verhoogd gehalte, is aanvullend onderzoek niet noodzakelijk geacht. Geconcludeerd is dat de nulsituatie in voldoende mate is vastgelegd.

2.3 Conclusies vooronderzoek en onderzoekshypothese

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5740 'Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond. Bij de plaatsing van de boringen is rekening gehouden met de locaties van de boringen en de samenstelling van de mengmonsters tijdens het nulsituatie onderzoek. Derhalve is voor het nul- en eindsituatie onderzoek de onderzoeksstrategie gehanteerd voor een 'vaststelling nulsituatie bij een toekomstige bodembelasting (NUL)'. Aangezien de locatie is gebruikt als tijdelijke depotruimte, is alleen de bovengrond tot 0,5 m-mv onderzocht.

NB: Bij de interpretatie van het totaal aan onderzoeksgegevens dient, gezien de gehanteerde strategie (gebaseerd op de Nederlandse Norm (NEN) 5740), welke is gericht op een indicatieve beoordeling van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, rekening gehouden te worden met een zeker restrisico. Tevens wordt erop gewezen, dat onderhavig onderzoek een momentopname is.



3 UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN

3.1 Algemeen

De werkzaamheden zijn uitgevoerd op basis van de BRL SIKB 2000 protocol 2001: 'Plaatsen van handboringen en peilbuizen en nemen van grondmonsters etc'. Voor dit protocol is Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV in het bezit van een procescertificaat (certificaatnummer: VB-079), welke is afgegeven door SGS Intron Certificatie BV.

De chemische analyses zijn uitgevoerd door het de door de Raad voor Accreditatie (RvA) geaccrediteerde laboratorium Synlab te Rotterdam. Het onderzoeksprogramma is in tabel 3.1 opgesomd.

Tabel 3.1: onderzoeksprogramma

Locatie	Boringen	Boorpuntnr.	Analyses
Depotruimte Wilhelminahaven te Eemshaven (circa 4.100 m ²)	18 boringen tot 0,5 m-mv	101 t/m 118	3 x standaardpakket grond

Toelichting

Standaardpakket grond: metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), PAK (VROM 10), minerale olie, PCB's;

3.2 Veldwerkzaamheden

Het veldwerk is uitgevoerd op 26 juli 2019 (plaatsen boringen) door [REDACTED]. De situering van de boringen is weergegeven op de situatietekening (bijlage 2).

Het opgeboorde materiaal is beoordeeld op textuur, kleur en zintuiglijk waarneembare verontreinigingen. De gegevens van de monsterpunten zijn verwerkt tot boorprofielen, welke zijn opgenomen als bijlage 3. De globale bodemopbouw en de relevante zintuiglijke waarnemingen zijn beschreven in paragraaf 4.1.

Voor het vaststellen van een eventueel aanwezige olieverontreiniging is gebruik gemaakt van de olie-op-water-test. De grootte en de kleurschakering van de oliefilm op het werkwater geven een indicatie van de mate van verontreiniging. Voor het laboratoriumonderzoek zijn van de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) uit iedere boring grondmonsters genomen. Bodemlagen met afwijkende kenmerken (textuur, kleur, aanwezigheid bodemvreemd materiaal, etc.) zijn apart bemonsterd.

3.3 Chemisch-analytisch onderzoek

De samenstelling van het analysepakket is als volgt:

Standaardpakket grond:

- zware metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink;
- Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK);
- PCB's (polychloorbifenylyl);
- minerale olie (GC).

3.4 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader uit de Wet Bodembescherming. Het toetsingskader bestaat uit achtergrond- (voor grond) en streefwaarden (voor grondwater) alsmede interventiewaarden. Het gemiddelde van achtergrondwaarde (voor grond) of streefwaarde (voor grondwater) en de interventiewaarde wordt als tussenwaarde aangeduid. Een beschrijving van de waarden is hieronder weergegeven:



Achtergrondwaarden (AW)

De achtergrondwaarden geven de milieuhygiënische kwaliteit voor bodem, waarop geen locatie-specifieke bodembelasting is opgetreden. De achtergrondwaarden geven derhalve de gemiddelde gehalten van de parameters in gebieden, waarin geen antropogene beïnvloeding van de bodem heeft plaatsgevonden.

Tussenwaarden (T)

De tussenwaarde ofwel het criterium voor nader onderzoek (gemiddelde van achtergrond- en interventiewaarde) is vastgesteld om aan te geven dat een nader onderzoek nodig is. Voor stoffen waarvoor geen achtergrondwaarde is vastgesteld, dient $\frac{1}{2}$ (interventiewaarde) gehanteerd te worden.

Interventiewaarden (I)

De interventiewaarden geven het concentratieniveau voor verontreinigende stoffen aan waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. Indien de interventiewaarde voor grond een bodemvolume van 25 m³ of voor grondwater een bodemvolume van 100 m³ overschrijdt, is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

In bijzondere situaties kan ook bij concentraties beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het ecosysteem. De achtergrond- en interventiewaarden in de grond zijn gerelateerd aan het gehalte aan lutum en organische stof (humus) van de bodem.

Wanneer een gehalte tussen de achtergrondwaarde en de tussenwaarde ligt, wordt dit in de tekst aangeduid als een licht verhoogd gehalte. Een gehalte tussen de tussenwaarde en de interventiewaarde wordt aangeduid als een matig verhoogd gehalte. Een gehalte boven de interventiewaarde wordt aangeduid als een sterk verhoogd gehalte.

Het toetsingskader bevat een aantal voorschriften voor toetsing in het geval het gehalte van één parameter of de gehalten van één of meer stoffen behorend bij een somparameter beneden de detectiegrens liggen. In dit geval dient de detectiegrens met een factor 0,7 vermenigvuldigd te worden en vervolgens getoetst. In de onderhavige rapportage zijn overschrijdingen van de achtergrondwaarden, die uitsluitend het gevolg van dergelijke statistische bewerkingen, genegeerd. Dergelijke toetsingsresultaten hebben ons inziens geen toegevoegde waarde. Uitsluitend, wanneer sprake is van significante overschrijding van de toetsingswaarden door de detectiegrenzen, worden waarden beneden detectiegrenzen behandeld.



4 RESULTATEN

4.1 Zintuiglijke waarnemingen

In het veld zijn de fysische bodemeigenschappen per te onderscheiden bodemlaag omschreven. In tabel 4.1 is de globale bodemopbouw weergegeven zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden is aangetroffen.

Tabel 4.1: globaal overzicht bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Samenstelling
0,0 - 0,5*	Zand, matig fijn, zwak siltig

*: maximale boordiepte

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de bodem geen bijmengingen met bodemvreemd materiaal waargenomen, die kunnen duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Op het maaiveld en in de opgeboorde grond is visueel geen asbestverdacht materiaal waargenomen.



4.2 Analyseresultaten bovengrond

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4. In de tabellen in bijlage 5 zijn de analyseresultaten getoetst aan de achtergrond- en interventiewaarden. De resultaten van de toetsing zijn in tabel 4.2 opgesomd.

Tabel 4.2: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ^{b)}	MM1 bg ¹ 1		MM2 bg ² 2		MM3 bg ³ 3	
	or	br	or	br	or	br
droge stof (gew.-%)	90.5	--	92.3	--	91.5	--
gewicht artefacten (g)	<1	--	<1	--	<1	--
aard van de artefacten (-)	Geen	--	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	1.0	--	0.7	--	0.5	--
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem) (% vd DS)	5.7	--	4.0	--	6.5	--
METALEN						
barium*	<20	37.1	<20	43.4	<20	34.7
cadmium	<0.2	0.228	<0.2	0.234	<0.2	0.225
kobalt	1.7	4.25	2.0	5.77	3.4	8.01
koper	<5	6.42	<5	6.77	<5	6.27
kwik ^o	<0.05	0.0474	<0.05	0.0487	0.07	0.0937
lood	<10	10.3	<10	10.6	11	16
molybdeen	<0.5	0.35	<0.5	0.35	<0.5	0.35
nikkel	4.5	10	5.2	13	9.3	19.7
zink	<20	28	<20	30.2	33	63.7
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	<0.01	--	<0.01	--	0.01	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.083	0.083	0.073	0.073	0.117	0.117
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	15.1	75.5	4.9	24.5	4.9	24.5
MINERALE OLIE						
totaal olie C10 - C40	<20	70	<20	70	<20	70

Monstercode en monstertraject

1	13077973-001	MM1 bg MM1 bg, 101: 0-50, 102: 0-50, 103: 0-50, 104: 0-50, 105: 0-50, 106: 0-50
2	13077973-002	MM2 bg MM2 bg, 107: 0-50, 108: 0-50, 109: 0-50, 110: 0-50, 111: 0-50, 112: 0-50
3	13077973-003	MM3 bg MM3 bg, 113: 0-50, 114: 0-50, 115: 0-50, 116: 0-50, 117: 0-50, 118: 0-50

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- + De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.
- o Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.
- or Origineel resultaat
- br Omgerekend resultaat
- b)
- De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
 Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
 1: lutum 5.7% humus 1%
 2: lutum 4% humus 0.7%
 3: lutum 6.5% humus 0.5%



4.3 Interpretatie onderzoeksresultaten

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de bodem geen bijmengingen met bodemvreemd materiaal waargenomen, die kunnen duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Op het maaiveld en in de opgeboorde grond is visueel geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

In de mengmonsters van de bovengrond (MM2bg en MM3bg), op het oostelijke en middelste terreindeel, zijn geen verhoogde gehalten aan onderzochte stoffen gemeten.

In het mengmonster van de bovengrond (MM1bg), op het westelijke terreindeel, is voor PCB's een gehalte boven de achtergrondwaarde gemeten. De oorzaak van het (licht verhoogd) gemeten gehalte aan PCB's is niet bekend. Aangezien slechts sprake is van een overschrijding van de achtergrondwaarde, wordt aanvullend onderzoek niet noodzakelijk geacht.

4.4 Toetsing hypothese

Op basis van de onderzoeksresultaten, die zijn voortgekomen uit het veldwerk en de chemische analyses, kan worden geconcludeerd, dat de eindsituatie in voldoende mate is vastgelegd.

Over het algemeen kan worden geconcludeerd dat in de tussengelegen periode (voorafgaande het gebruik van de locatie als depotruimte, tot de beëindiging van het gebruik van de locatie als depotruimte) de milieuhygienische kwaliteit van de bodem niet is verslechterd.



5 CONCLUSIES EN ADVIES

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de bodem geen bijmengingen met bodemvreemd materiaal waargenomen, die kunnen duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Op het maaiveld en in de opgeboorde grond is visueel geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

Het tijdens het voorgaande onderzoek licht verhoogd gemeten gehalte aan minerale olie (oostzijde perceel) is in onderhavig onderzoek niet bevestigd. Ter plaatse van de westzijde van het perceel is, in tegenstelling tot het nulsituatie onderzoek, een licht verhoogd gehalte aan PCB's aangetoond. Aangezien 'slechts' sprake is van een minimale overschrijding van de achtergrondwaarde wordt nader onderzoek niet noodzakelijk geacht.

Over het algemeen kan worden geconcludeerd dat in de tussengelegen periode (voorafgaande het gebruik van de locatie als depotruimte, tot de beëindiging van het gebruik van de locatie als depotruimte) de milieuhygienische kwaliteit van de bodem niet negatief is beïnvloed. De eindsituatie is in voldoende mate vastgelegd.



BIJLAGE 1:

REGIONALE LIGGING LOCATIE

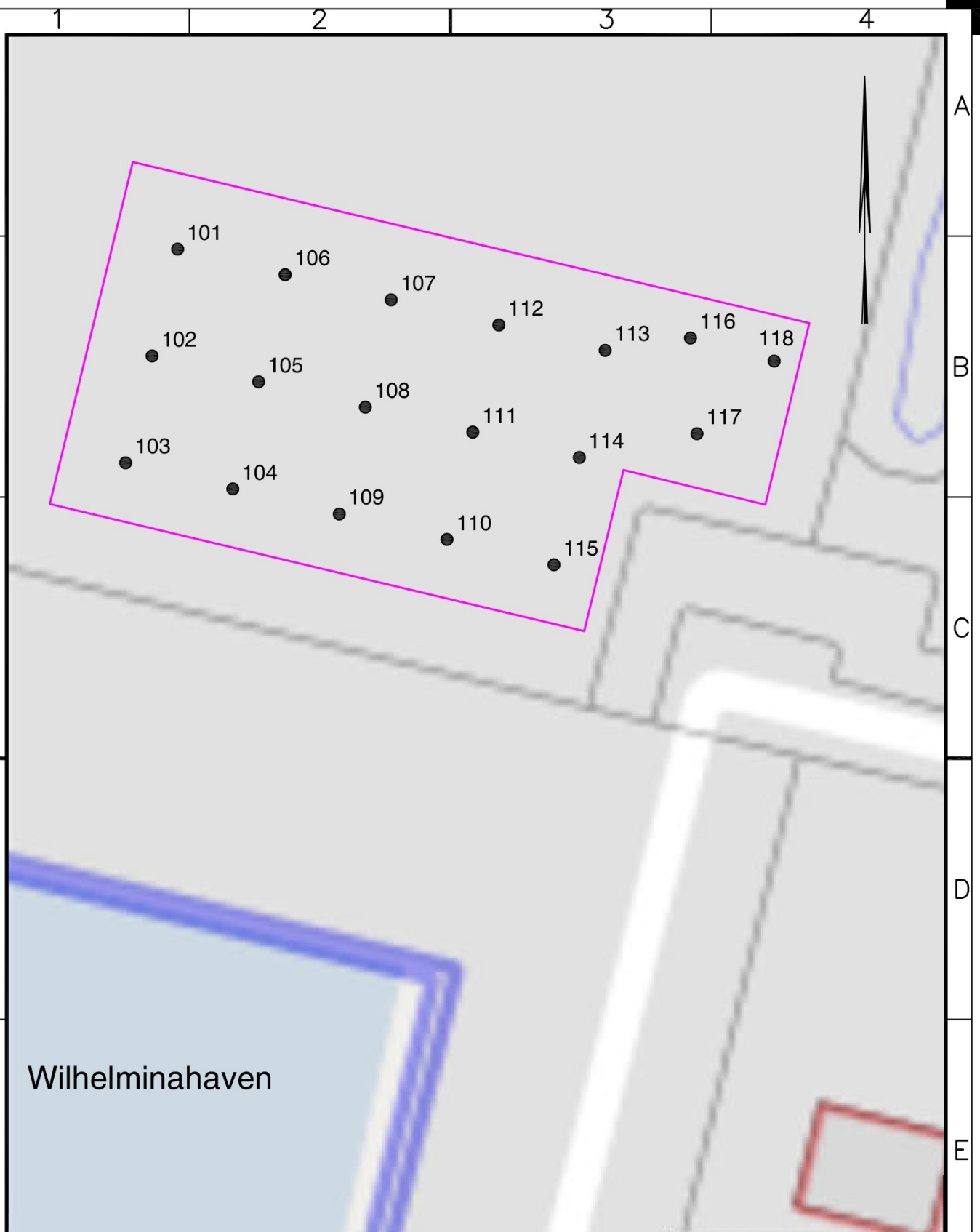


REGIONALE LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE	
Projectnaam	Eindsituatie bodemonderzoek nabij Wilhelminahaven te Eemshaven
Projectnummer	190373
Opdrachtgever	BAM Infra Regionaal Noordoost



BIJLAGE 2:

OVERZICHT LOCATIE EN SITUERING MONSTERNAMEPUNTEN



Wilhelminahaven

Legenda

- Grens locatie
- 01 Boring tot 0,5 m-mv



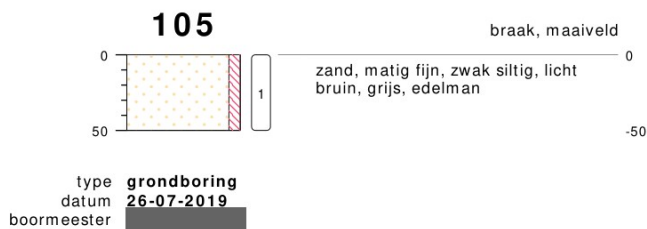
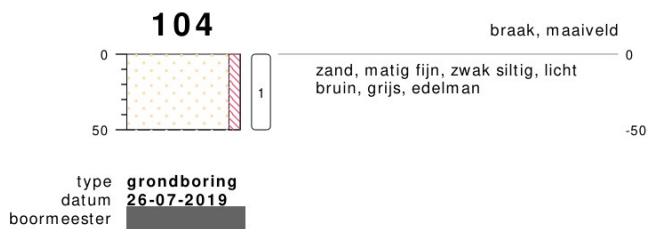
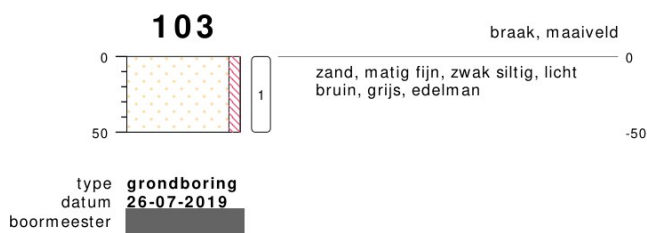
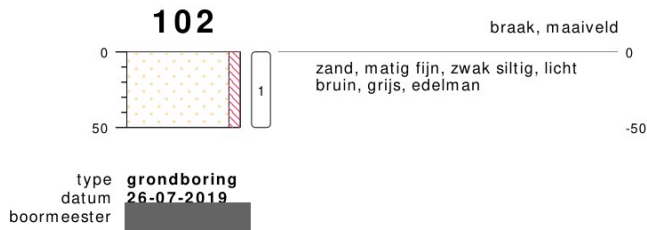
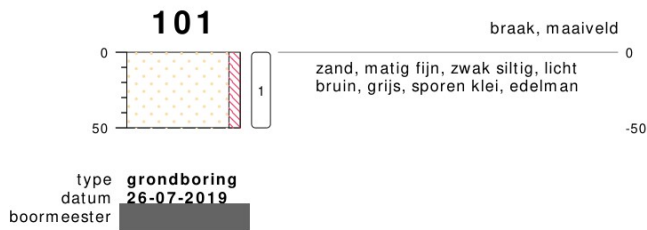
Singel 60 9001 XP GROU
T: 06-26478457
E: info@bodemvisie.nl
I: www.bodemvisie.nl

Getekend door	Datum getekend	Gecontroleerd door	
	16-09-2019		
Project nr.	Tekeningnummer	Schaal	Formaat
190373	1	1 : 750	A4
Project			
Eindsituatie bodemonderzoek nabij Wilhelminahaven te Eemshaven			
Onderdeel			
Overzicht locatie en situering monsterpunten			
Opdrachtgever			



BIJLAGE 3:

PROFIELBESCHRIJVINGEN



bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek	Nulsituatieonderzoek Eemshaven
projectcode	190373
datum	16-09-2019
getekend conform	NEN 5104
pagina	1 van 5

106

type **grondboring**
 datum **26-07-2019**
 boormeester [redacted]

107

type **grondboring**
 datum **26-07-2019**
 boormeester [redacted]

108

type **grondboring**
 datum **26-07-2019**
 boormeester [redacted]

109

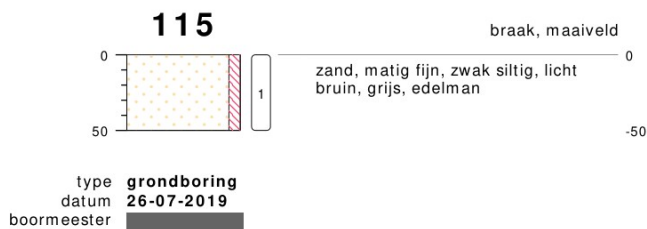
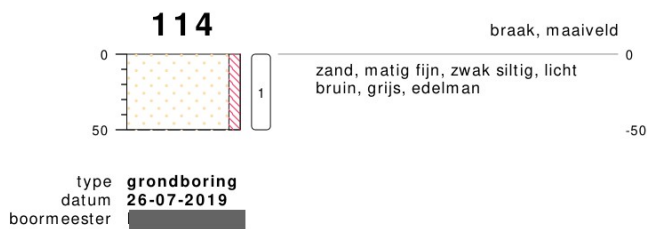
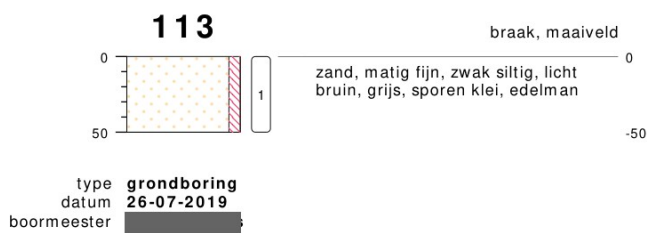
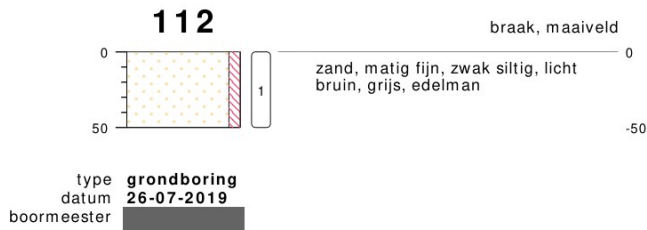
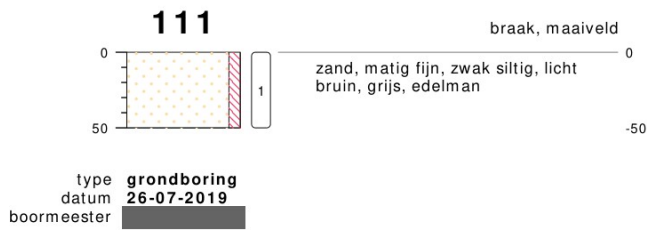
type **grondboring**
 datum **26-07-2019**
 boormeester [redacted]

110

type **grondboring**
 datum **26-07-2019**
 boormeester [redacted]

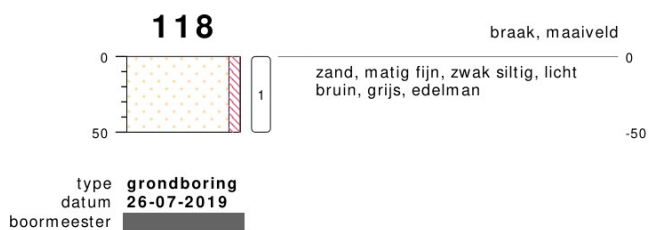
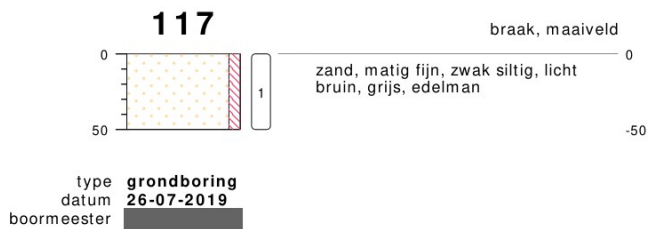
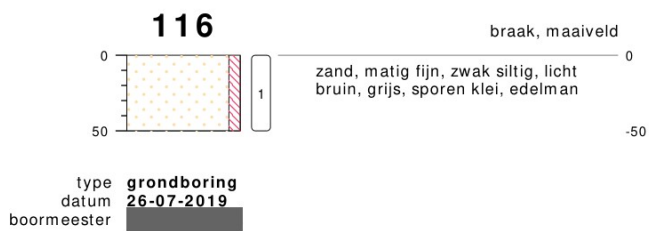
bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Nulsituatieonderzoek Eemshaven**
 projectcode **190373**
 datum **16-09-2019**
 getekend conform **NEN 5104**
 pagina **2 van 5**



bodemprofielen **schaal 1:50**

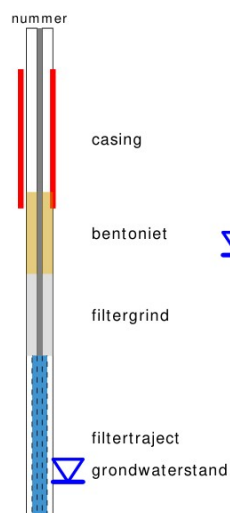
onderzoek	Nulsituatieonderzoek Eemshaven
projectcode	190373
datum	16-09-2019
getekend conform	NEN 5104
pagina	3 van 5



bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Nulsituatieonderzoek Eemshaven**
projectcode **190373**
datum **16-09-2019**
getekend conform **NEN 5104**
pagina **4 van 5**

PEILBUIS



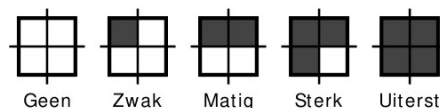
BORING



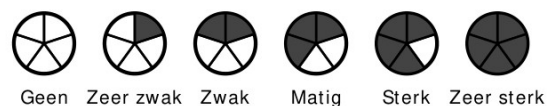
links= cm-maaiveld

rechts= cm + NAP

OLIE OP WATER REACTIE



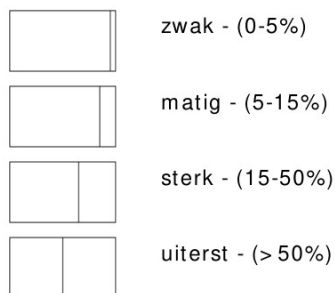
GEUR INTENISTEIT



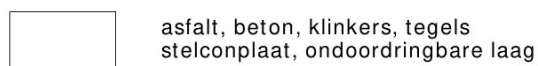
GRONDSOORTEN



MATE VAN BIJMENGING



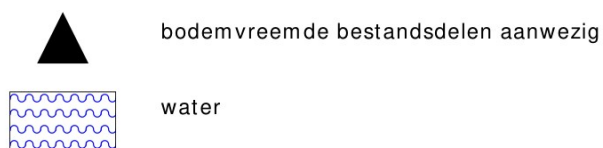
VERHARDINGEN



GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)
zf = zeer fijn (105-150 um)
mf = matig fijn (150-210 um)
mg = matig grof (210-300 um)
zg = zeer grof (300-420 um)
ug = uiterst grof (420-2000 um)

OVERIG



GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)
mg = matig grof (5.6-16 mm)
zg = zeer grof (16-63 mm)

BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = photo ionisatie detector
bv = bodemvocht
ow = olie op water



BIJLAGE 4:

ANALYSECERTIFICATEN

Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV
Douwe-Jan Westra
Singel 60
9001 XP GROU

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Nulsituatie onderzoek Eemshaven
Uw projectnummer : 190373
SYNLAB rapportnummer : 13077973, versienummer: 1

Rotterdam, 01-08-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 190373. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

Projectnaam Nulsituatie onderzoek Eemshaven
 Projectnummer 190373
 Rapportnummer 13077973 - 1

Orderdatum 26-07-2019
 Startdatum 26-07-2019
 Rapportagedatum 01-08-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM1 bg MM1 bg, 101: 0-50, 102: 0-50, 103: 0-50, 104: 0-50, 105: 0-50, 106: 0-50				
002	Grond (AS3000)	MM2 bg MM2 bg, 107: 0-50, 108: 0-50, 109: 0-50, 110: 0-50, 111: 0-50, 112: 0-50				
003	Grond (AS3000)	MM3 bg MM3 bg, 113: 0-50, 114: 0-50, 115: 0-50, 116: 0-50, 117: 0-50, 118: 0-50				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	
droge stof	gew.-%	S	90.5	92.3	91.5	
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.0	0.7	0.5	
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	5.7	4.0	6.5	
METALEN						
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20	
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	
kobalt	mg/kgds	S	1.7	2.0	3.4	
koper	mg/kgds	S	<5	<5	<5	
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	0.07	
lood	mg/kgds	S	<10	<10	11	
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	
nikkel	mg/kgds	S	4.5	5.2	9.3	
zink	mg/kgds	S	<20	<20	33	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.01	
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.01	
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	
fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.01	0.03	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.01	
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.01	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.01	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.01	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.01	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.01	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.083 ¹⁾	0.073 ¹⁾	0.117 ¹⁾	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 101	µg/kgds	S	2.9	<1	<1	
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 138	µg/kgds	S	2.8	<1	<1	
PCB 153	µg/kgds	S	4.4	<1	<1	
PCB 180	µg/kgds	S	2.9	<1	<1	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	15.1 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

Analyserapport

Projectnaam Nulsituatie onderzoek Eemshaven
 Projectnummer 190373
 Rapportnummer 13077973 - 1

Orderdatum 26-07-2019
 Startdatum 26-07-2019
 Rapportagedatum 01-08-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 bg MM1 bg, 101: 0-50, 102: 0-50, 103: 0-50, 104: 0-50, 105: 0-50, 106: 0-50
002	Grond (AS3000)	MM2 bg MM2 bg, 107: 0-50, 108: 0-50, 109: 0-50, 110: 0-50, 111: 0-50, 112: 0-50
003	Grond (AS3000)	MM3 bg MM3 bg, 113: 0-50, 114: 0-50, 115: 0-50, 116: 0-50, 117: 0-50, 118: 0-50

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		9	6	5
fractie C30-C40	mg/kgds		8	6	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

Analyserapport

Projectnaam Nulsituatie onderzoek Eemshaven
Projectnummer 190373
Rapportnummer 13077973 - 1

Orderdatum 26-07-2019
Startdatum 26-07-2019
Rapportagedatum 01-08-2019

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf : 

Analysrapport

Projectnaam Nulsituatie onderzoek Eemshaven
 Projectnummer 190373
 Rapportnummer 13077973 - 1

Orderdatum 26-07-2019
 Startdatum 26-07-2019
 Rapportagedatum 01-08-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7777205	26-07-2019	26-07-2019	ALC201
002	Y7777827	26-07-2019	26-07-2019	ALC201
002	Y7777821	26-07-2019	26-07-2019	ALC201
002	Y7777185	26-07-2019	26-07-2019	ALC201
002	Y7777826	26-07-2019	26-07-2019	ALC201
002	Y7777210	26-07-2019	26-07-2019	ALC201
002	Y7777850	26-07-2019	26-07-2019	ALC201
003	Y7777838	26-07-2019	26-07-2019	ALC201
003	Y7777188	26-07-2019	26-07-2019	ALC201
003	Y7777824	26-07-2019	26-07-2019	ALC201
003	Y7777178	26-07-2019	26-07-2019	ALC201
003	Y7777831	26-07-2019	26-07-2019	ALC201
003	Y7777846	26-07-2019	26-07-2019	ALC201

Paraaf :

Analyserapport

Projectnaam Nulsituatie onderzoek Eemshaven
 Projectnummer 190373
 Rapportnummer 13077973 - 1

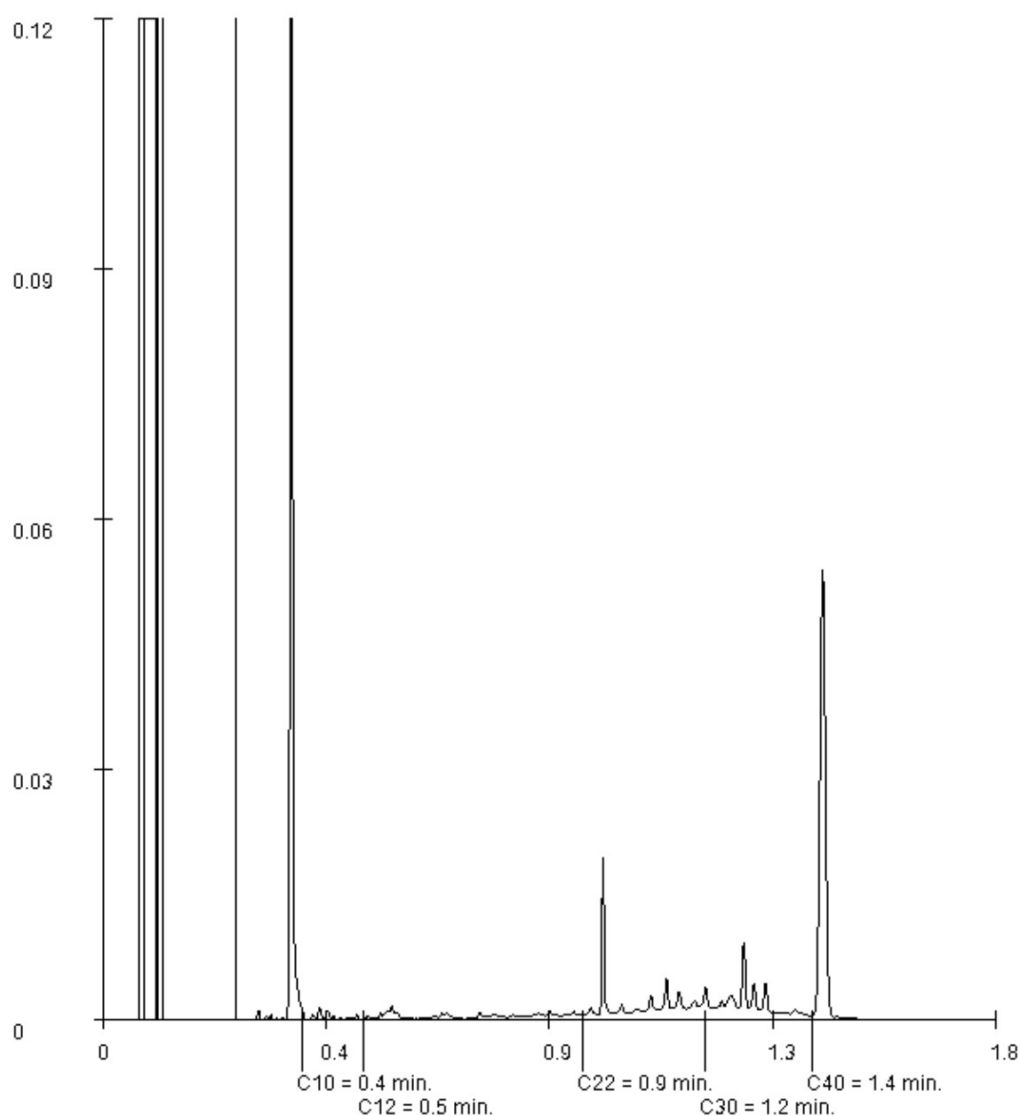
Orderdatum 26-07-2019
 Startdatum 26-07-2019
 Rapportagedatum 01-08-2019

Monsternummer: 001
 Monster beschrijvingen: MM1 bgMM1 bg, 101: 0-50, 102: 0-50, 103: 0-50, 104: 0-50, 105: 0-50, 106: 0-50

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf : 

Analyserapport

Projectnaam Nulsituatie onderzoek Eemshaven
 Projectnummer 190373
 Rapportnummer 13077973 - 1

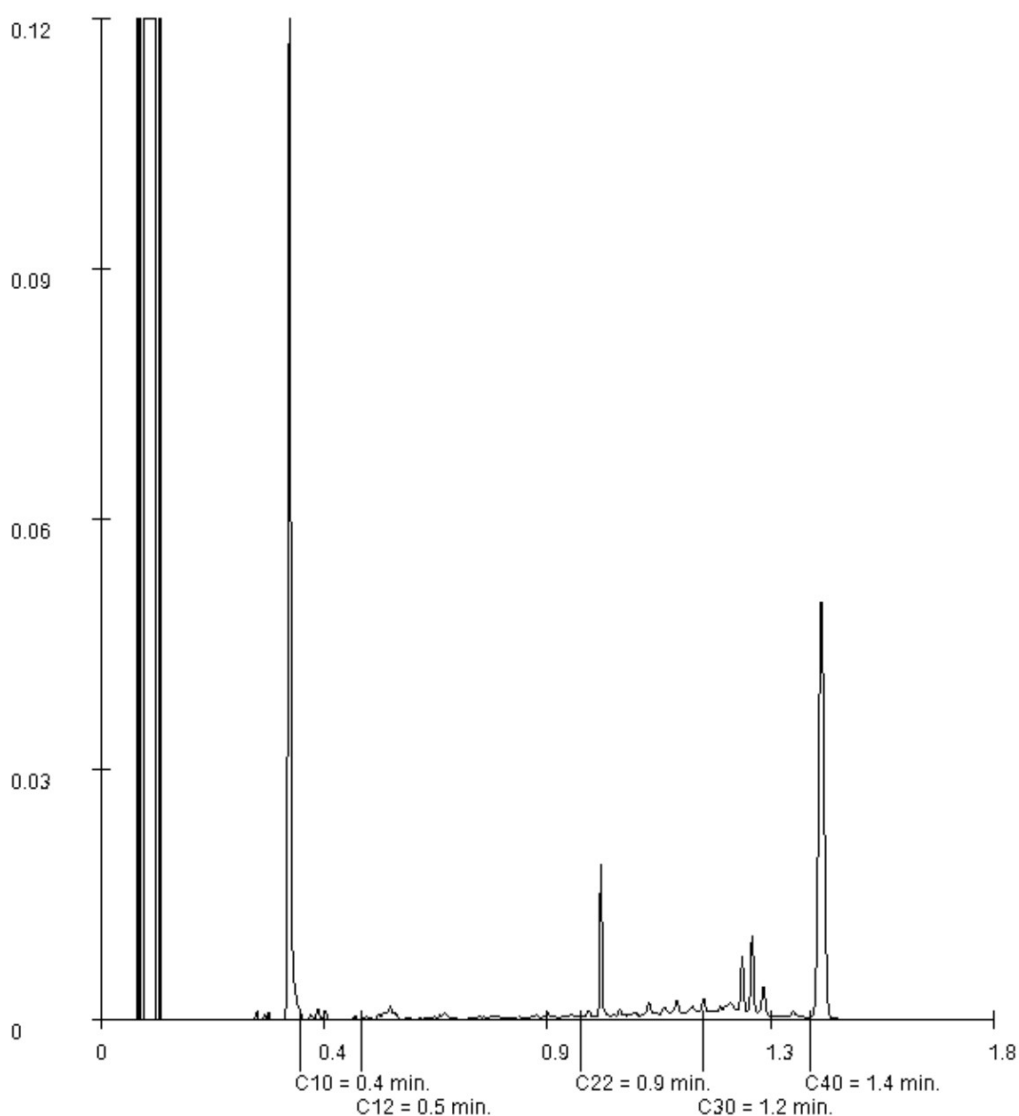
Orderdatum 26-07-2019
 Startdatum 26-07-2019
 Rapportagedatum 01-08-2019

Monsternummer: 002
 Monster beschrijvingen MM2 bgMM2 bg, 107: 0-50, 108: 0-50, 109: 0-50, 110: 0-50, 111: 0-50, 112: 0-50

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

Analyserapport

Projectnaam Nulsituatie onderzoek Eemshaven
 Projectnummer 190373
 Rapportnummer 13077973 - 1

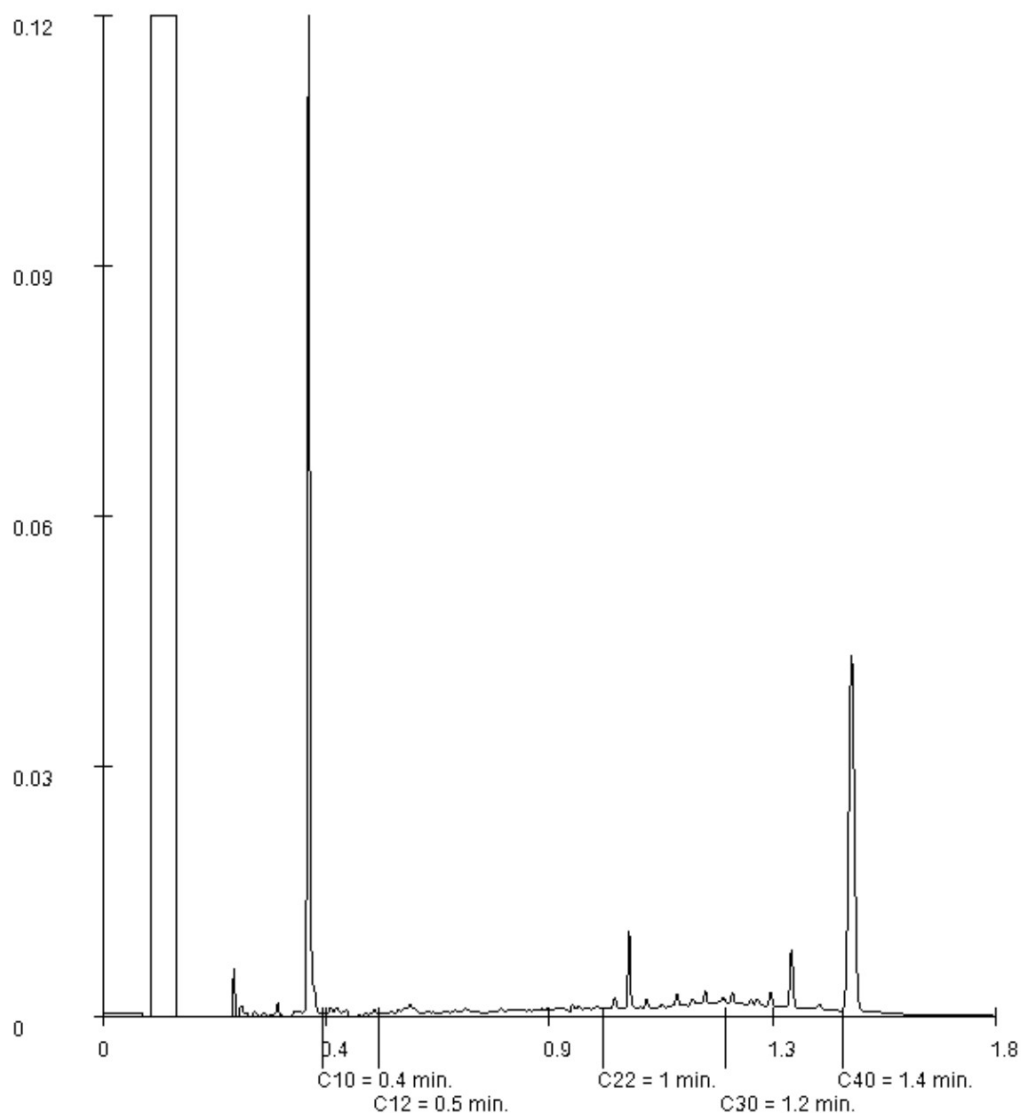
Orderdatum 26-07-2019
 Startdatum 26-07-2019
 Rapportagedatum 01-08-2019

Monsternummer: 003
 Monster beschrijvingen MM3 bgMM3 bg, 113: 0-50, 114: 0-50, 115: 0-50, 116: 0-50, 117: 0-50, 118: 0-50

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf : 



BIJLAGE 5:

TOETSING ANALYSERESULTATEN

Table: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ^(a)	MM1 bg ¹			MM2 bg ²			MM3 bg ³		
	1	or	br	2	or	br	3	or	br
droge stof (gew.-%)	90.5	--	--	92.3	--	--	91.5	--	--
gewicht artefacten (g)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten (-)	Geen		--	Geen		--	Geen		--
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	1.0	--	--	0.7	--	--	0.5	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem) (% vd DS)	5.7	--	--	4.0	--	--	6.5	--	--
METALEN									
barium ⁺	<20	37.1		<20	43.4		<20	34.7	
cadmium	<0.2	0.228		<0.2	0.234		<0.2	0.225	
kobalt	1.7	4.25		2.0	5.77		3.4	8.01	
koper	<5	6.42		<5	6.77		<5	6.27	
kwik ^o	<0.05	0.0474		<0.05	0.0487		0.07	0.0937	
lood	<10	10.3		<10	10.6		11	16	
molybdeen	<0.5	0.35		<0.5	0.35		<0.5	0.35	
nikkel	4.5	10		5.2	13		9.3	19.7	
zink	<20	28		<20	30.2		33	63.7	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	0.01	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.083	0.083		0.073	0.073		0.117	0.117	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	15.1	75.5	*	4.9	24.5	^a	4.9	24.5	^a
MINERALE OLIE									
totaal olie C10 - C40	<20	70		<20	70		<20	70	

Monstercode en monstertraject

1	13077973-001	MM1 bg MM1 bg, 101: 0-50, 102: 0-50, 103: 0-50, 104: 0-50, 105: 0-50, 106: 0-50
2	13077973-002	MM2 bg MM2 bg, 107: 0-50, 108: 0-50, 109: 0-50, 110: 0-50, 111: 0-50, 112: 0-50
3	13077973-003	MM3 bg MM3 bg, 113: 0-50, 114: 0-50, 115: 0-50, 116: 0-50, 117: 0-50, 118: 0-50

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- ⁺ De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.
- ^o Er staan twee interventie waarden beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.
- or Origineel resultaat
- br Omgerekend resultaat

^{bt)} De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
1: lutum 5.7% humus 1%
2: lutum 4% humus 0.7%
3: lutum 6.5% humus 0.5%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
METALEN				
barium			920	20
cadmium	0.60	6.8	13	0.20
kobalt	15	102	190	3.0
koper	40	115	190	5.0
kwik	0.15	18	36	0.050
lood	50	290	530	10
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	35	68	100	4.0
zink	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	190	2595	5000	35

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10% humus en 25% lutum.